

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03020782 A**

(43) Date of publication of application: 29 . 01 . 91

(51) Int. Cl

G09G 3/36
G02F 1/133

(21) Application number: **01155435**

(22) Date of filing: 16 . 06 . 89

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRON CORP**

(72) Inventor:
YAMAMOTO ATSUYA
EMOTO FUMIAKI
SENDA KOJI
FUJII EIJI
KOBAYASHI KAZUNORI

(54) **PICTURE DISPLAY DEVICE**

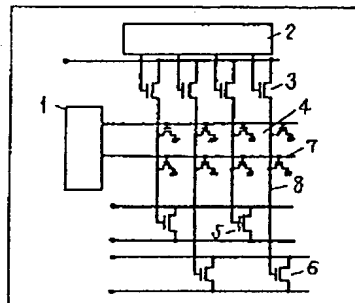
before a liquid crystal process.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

PURPOSE: To simplify the decision of the presence or absence and the position of a short circuit among vertical signal lines by providing detecting switch groups on the odd and even numbered terminations of the vertical signal lines and connecting the signals of the signal lines to the control terminals of the inspection switch groups.

CONSTITUTION: Inspection pulses shorter than the selecting period of the outputs of a horizontal scanning circuit 2 are inputted into the input terminals of transferring transistor switch groups 3. When the short-circuit exists among the vertical signal lines 8, the outputs of NOR circuits constituted of the odd and even stages detecting switches 5 and 6 and resistors, take the same waveform at the place where the short-circuit exists, and it can be detected that the short-circuit exists at the place where the same outputs exist. With this constitution, only by confirming the output signals of the NOR circuits provided on the odd and even numbered termination, the presence/absence and the position of the short-circuit among vertical signal lines can be easily detected



1

1
1
1
1
1

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-20782

⑬ Int. Cl.⁵G 09 G 3/36
G 02 F 1/133

識別記号

5 5 0

庁内整理番号

8621-5C
7709-2H

⑭ 公開 平成3年(1991)1月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 画像表示装置

⑯ 特 願 平1-155435

⑰ 出 願 平1(1989)6月16日

⑱ 発 明 者	山 本 敦 也	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
⑱ 発 明 者	江 本 文 昭	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
⑱ 発 明 者	千 田 耕 司	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
⑱ 発 明 者	藤 井 英 治	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
⑱ 発 明 者	小 林 和 憲	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電子工業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 栗野 重孝	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

画像表示装置

2. 特許請求の範囲

絶縁基板上に薄膜トランジスタによる水平走査回路、垂直走査回路、二次元マトリクス状に配列された画素、各列の画素に映像信号を供給する垂直信号線、水平ゲート線を備え、前記水平走査回路の出力部は前記水平走査回路の出力パルスにより制御される映像信号を垂直信号線に転送するスイッチ群があり、垂直信号線の終端は検査用スイッチ群の制御端子に接続されており、奇数番目の垂直信号線終端にある検査用スイッチ群のソース、ドレインが共通で、偶数番目の垂直信号線終端にある検査用スイッチ群のソース、ドレインが共通であることを特徴とする画像表示装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、絶縁基板上に薄膜トランジスタを用いて形成した液晶画像表示装置に関するものであ

る。

従来の技術

以下に従来の画像表示装置について説明する。第3図に従来の構成図を示す。垂直走査回路11及び水平走査回路12による駆動回路があり、水平走査回路12の各出力部には、水平走査回路12の出力により制御される転送用トランジスタスイッチ群13が形成されている。画素部14は二次元マトリクス状に配列され、アクティブマトリクス方式で駆動される。垂直走査回路11の出力である水平ゲート線はポリシリコンで形成され、垂直信号線はALにより形成されており、画素部へ点順次に書き込まれるようになっている。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、このような従来の構成では、垂直信号線間に短絡がある場合、その箇所を見つけることは非常に困難であり、通常、信号線を1本1本確認するか、液晶工程を通し、画素を表示させなければならないという欠点があった。

本発明は上記欠点に鑑み、垂直信号線間に短絡

がある場合、液晶工程以前に短絡の有無と箇所が判定できる画像表示装置を提供するものである。

課題を解決するための手段

上記課題を解決するために、本発明の画像表示装置は垂直信号線の奇数番目の終端、偶数番目の終端にそれぞれ検査用スイッチ群を設け、各信号線の信号が検査用スイッチ群の制御端子に接続されることにより構成されている。そして検査用スイッチ群は抵抗を直列接続することでNOR回路になる。

作用

上記構成により、画素部を通る垂直信号線の奇数番目の終端には各々検査用スイッチが設けられており、抵抗と直列接続することによりそれぞれNOR回路を構成している。また偶数番目の終端にも同様のNOR回路を構成している。水平走査回路の出力により制御される転送用トランジスタスイッチ群の入力端子には、水平走査回路の各出力の選択期間よりも短いパルスを入力する。もしも垂直信号線間に短絡があれば、奇数番目及び偶

数番目の垂直信号線終端のNOR回路の出力は短絡のある所で同じ波形となる。

本発明は上記の原理に基づくものであり、垂直信号線間の短絡の有無及びその位置を簡単に調べることのできる画像表示装置を提供するものである。

実施例

以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の実施例における画像表示装置の構成図を示す。1は垂直走査回路、2は水平走査回路、3は転送用トランジスタスイッチ群、4は画素部、5は奇数段信号線用検査用スイッチ群、6は偶数段信号線用検査用スイッチ群、7は水平ゲート線、8は垂直信号線である。画素部はアクティブマトリクス方式で、スイッチング用薄膜トランジスタを有している。また、水平走査回路2の出力部には、水平走査回路2の出力により制御される転送用トランジスタスイッチ群3が備えられており、画素部4へA-L配線により点順次書

き込みで信号伝達を行う。

次に本発明の画像表示装置の画素部4を通る垂直信号線間の短絡を調べる方法について説明する。第2図(a)、(b)にその構成図と各点における電圧波形図を示す。A、B、Cは水平走査回路2の出力波形、Dは転送用トランジスタスイッチ群3に入力する検査用パルスを示している。各垂直信号線は奇数及び偶数段信号線用検査用スイッチ群5、6のゲートに入力されており、各段のスイッチ群のソース、ドレインは共通になっている。さらに、奇数及び偶数段検査用スイッチ群5、6はそれぞれ抵抗とによりNOR回路を構成している。抵抗Rの大きさは検査用スイッチに用いるトランジスタのオン抵抗よりも大きく、オフ抵抗よりも小さく設定される。

ここで例えば図中の矢印で示された垂直信号線間が短絡していたとする。まず垂直信号線8間に短絡がないとすると、Eで観測される出力波形はDに入力する検査用パルスにおいて、水平走査回路2の奇数段目が選択される期間内のみが出力さ

れる。同様にFで観測される波形は偶数段目の選択期間内のみが出力される。すなわちDに入力される検査用パルスがEとFに分配された格好となる。しかし、図中に矢印で示されたように垂直信号線間に短絡があった場合、必ず奇数番目と偶数番目が短絡する事となり、短絡のある箇所ではEとFの出力は同じになり、同じ出力のある所で短絡があることがわかる。また、垂直信号線8の短絡が3本以上にわたる場合も同様の検査で行うことができ、この場合、EとFの出力において同じ波形になる期間が長くなるだけである。

以上のように画像表示装置の奇数段及び偶数段目の垂直信号線の終端にそれぞれ検査用スイッチ群を設け、抵抗とによりNOR回路を構成し、その出力波形を観察することにより、従来各信号線を1本1本調べるか又は液晶工程を経て画像を表示させるまで不明であった垂直信号線間の短絡とその位置を液晶工程以前に簡単に知ることができる。また、検査用スイッチ群は実施例では薄膜トランジスタにより形成しているため、水平、垂直

各走査回路を形成する場合と同時に作製することができるので、新たにプロセスを増や必要がない。

なお、本実施例では、検査用スイッチ群としてトランジスタを用いたが、他の構成にしてもよい。また抵抗は外付けにしても内蔵としてもよく、トランジスタによる抵抗を用いてもよい。さらに、転送用トランジスタスイッチ群はnチャネルトランジスタでもPチャネルトランジスタでよく、またはCMOS-TFT構成の転送用ゲートでもよい。

発明の効果

以上のように、本発明は、奇数番目の垂直信号線終端に検査用スイッチ群を設け、直列接続する抵抗とによりNOR回路を構成し、さらに偶数番目の垂直信号線終端にも検査用回路を設けて抵抗とによりNOR回路を構成したところにある。このような構成によれば、奇数番目、偶数番目にそれぞれ設けたNOR回路の出力信号を確認するだけで、従来困難であった垂直信号線間の短路を、

液晶工程以前に簡単に知ることができるようになり、その実用的効果は大なるものがある。

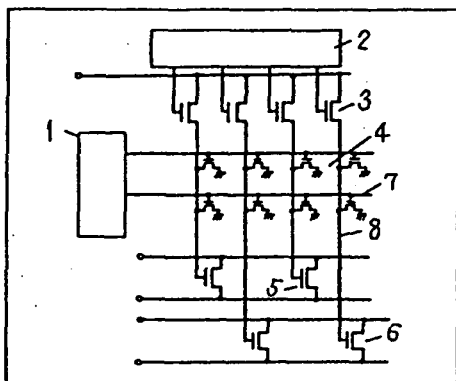
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例における画像表示装置の構成図、第2図(a)、(b)は本発明の実施例における短路の検査例の構成図、電圧波形図、第3図は従来の画像表示装置の構成図である。

1……垂直走査回路、2……水平走査回路、3……転送用トランジスタスイッチ群、4……画素部、5……奇数段信号線用検査用スイッチ群、6……偶数段信号線用検査用スイッチ群、7……水平ゲート線、8……垂直信号線。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

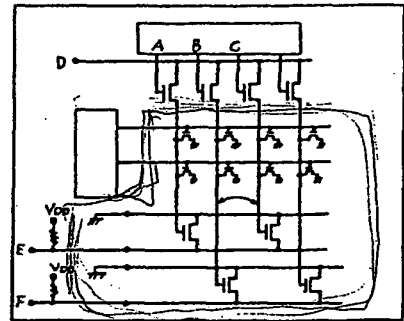
第 1 図



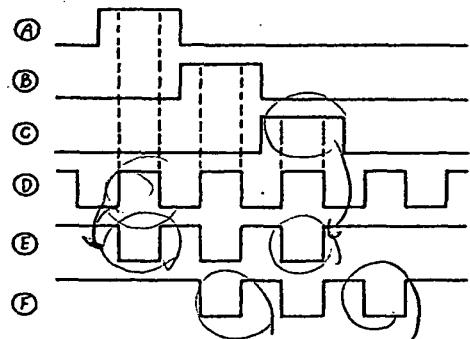
- 1---垂直走査回路
- 2---水平走査回路
- 3---転送用トランジスタスイッチ群
- 4---画素部
- 5---奇数段信号線用検査用スイッチ群
- 6---偶数段信号線用検査用スイッチ群
- 7---水平ゲート線
- 8---垂直信号線

第 2 図

(a)



(b)



第 3 図

